

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-301208

(43)公開日 平成11年(1999)11月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 C 3/02

B 6 0 C 3/02

A

// B 6 0 C 9/18

9/18

B

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-128335

(22)出願日 平成10年(1998)4月21日

(71)出願人 000002923

大和紡績株式会社

大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号

(72)発明者 中野 準一

兵庫県明石市魚住町清水73番地1 大和紡績株式会社ゴム事業部明石工場内

(72)発明者 永津 琢磨

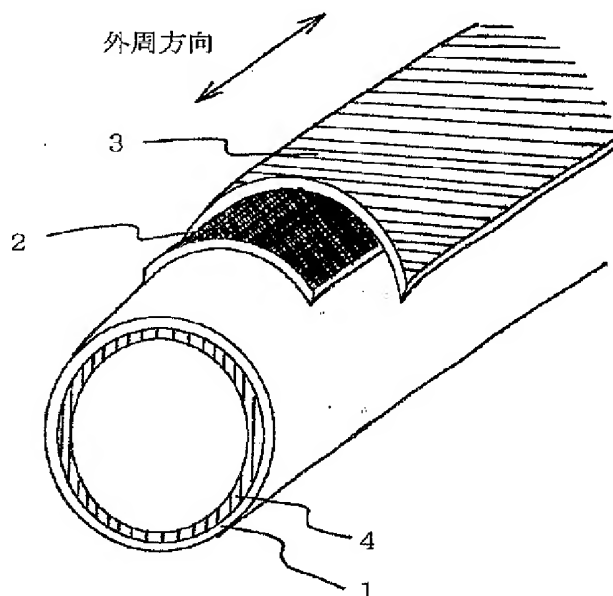
兵庫県明石市魚住町清水73番地1 大和紡績株式会社ゴム事業部明石工場内

(54)【発明の名称】 自転車用シームレスタイヤ

(57)【要約】

【課題】 空気を注入した際にねじれや収縮の少ないリムへの装着が容易である自転車用シームレスタイヤを提供することを目的とする。

【解決手段】 タイヤチューブの外周に糸を一定の角度に傾斜させて無端に巻いた第一層糸束の上に、反対方向に同じ角度に傾斜させて無端に巻いた第二層糸束を重ね合わせたカーカス部と、カーカス部の路面との外周接地部に配設したトレッド部からなるシームレスタイヤにおいて、カーカス部とトレッド部との間に、経糸をタイヤの外周方向に対して同方向に配列させ、全周にわたって形成させた繊維層を挿入し、かつ圧力5.0kgf/cm²の空気注入時の未固定状態におけるタイヤの変形比を1.0以上2.5以下とすることにより、リムへの装着性に優れた自転車用シームレスタイヤを得た。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤチューブの外周に糸を一定の角度に傾斜させて無端に巻いた第一層糸束の上に、反対方向に同じ角度に傾斜させて無端に巻いた第二層糸束を重ね合わせたカーカス部と、カーカス部の路面との外周接地部に配設したトレッド部からなるシームレスタイヤにおいて、カーカス部とトレッド部との間に、経糸がタイヤの外周方向に対して同方向に配列し、全周にわたって形成させた繊維層が挿入されており、かつ圧力5.0kgf/cm²の空気注入時の未固定状態におけるタイヤの変形比が1.0以上2.5以下であることを特徴とする自転車用シームレスタイヤ。

【請求項2】 繊維層における外周方向の1cm四方当りの緯糸／経糸の構成本数比が1.0未満であることを特徴とする請求項1記載の自転車用シームレスタイヤ。

【請求項3】 繊維層の幅において、トレッド部の幅に対する幅占有率が30%以上60%以下であることを特徴とする請求項1または2記載の自転車用シームレスタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自転車用シームレスタイヤに関するものであり、さらに詳しくは自転車のリムへの装着が容易である自転車用シームレスタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、一般用自転車用タイヤには、引掛式、針金式およびチューブラーの種類があるが、特に競技用自転車には、一般に丸タイヤと称する縫合形チューブラータイヤが使用されている。この縫合形チューブラータイヤは、カーカス部となるすだれ布の両端を縫い合わせているため、縫合部分が厚くなって段差を形成し、リムへの座りが悪くなったり、縫合部分の隙間にチューブが食い込んでパンクが多発したり、クッション性や柔軟性が不足する等の欠点がある。これらの欠点を改善するために、縫製を必要としないシームレスタイヤが製造されるようになったが、以下の課題が未だに残されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】縫合形チューブラータイヤは、空気を注入するとトレッドゴムの収縮力が勝って反転し、リムと接合する縫合面側が接地面側に反転する傾向がみられるものの、カーカス部は縫製されているので、寸法安定性に優れており、また、厚くなった縫合部分の存在により、リムへの装着時にリムの外周方向の中心線とタイヤの中心線がずれることがないので、芯が出し易くタイヤをリムに装着する作業が容易である。

【0004】一方、シームレスタイヤは、糸をチューブの外周にスパイラル状にエンドレス（無端）に巻き付けているため、空気を注入すると8の字形や蛇がとぐろを

巻いたようにねじれが生じたり、太さが不均一になったりして、互いの中心線にずれが生じ易く、芯が出し難くなる。また、空気の圧力により、タイヤの半径方向に必要以上の収縮力が発生するので、タイヤをリムに装着するときは、タイヤの横振れを防いだり、天振れの無い真円を出すために、互いの中心線が合うように芯を固定する作業、さらに、タイヤの太さを均一にするために、タイヤを引き伸ばしたり、締めたりする作業に大変な労力を費やしているのが現状である。

10 【0005】また、カーカス部とトレッド部との間にブレーカー（補強材）を挿入することにおいて、実開昭61-64003号公報では、繊維コード補強層をタイヤ外周方向に直角に埋設したもの、特公平3-39841号公報では、織布製ブレーカーを使用したもの、あるいは特開昭59-153606号公報では、短繊維とゴムとの複合体を使用したものが記載されている。これらは、いずれも路面からの尖鋭な釘、ガラス等によるタイヤのパンクを防止するための補強材として用いられている。

20 【0006】しかしながら、実開昭61-64003号公報や特開昭59-153606号公報のブレーカーをシームレスタイヤに使用しても、上記のねじれや収縮の問題点は解消されない。また、特公平3-39841号公報などのようなブレーカーとして用いられる織物は、一般的に単位長さ当りの経糸本数および緯糸本数を多くした高密度な織物、あるいは経糸と緯糸をバイアス（織目に対して斜めに配置）に形成させた織物であるが、いずれの織物であってもねじれによる芯のずれや収縮による太さの不均一さは解消されず、リムへの装着は困難である。

30 【0007】すなわちシームレスタイヤにおいて、たとえ上記のブレーカーを挿入したところで空気を注入した際に生じるねじれや収縮のない太さが均一なタイヤは未だ得られていないのが実情である。本発明はかかる実情を鑑みてなされたものであり、空気を注入した際にねじれや収縮の少ないリムへの装着が容易である自転車用シームレスタイヤを提供することを目的とする。

【0008】

40 【課題を解決するための手段】本発明の自転車用シームレスタイヤは、タイヤチューブの外周に糸を一定の角度に傾斜させて無端に巻いた第一層糸束の上に、反対方向に同じ角度に傾斜させて無端に巻いた第二層糸束を重ね合わせたカーカス部と、カーカス部の路面との外周接地部に配設したトレッド部からなるシームレスタイヤにおいて、カーカス部とトレッド部との間に、経糸がタイヤの外周方向に対して同方向に配列し、全周にわたって形成させた繊維層が挿入されており、かつ圧力5.0kgf/cm²の空気注入時の未固定状態におけるタイヤの変形比が1.0以上2.5以下であることを特徴とするものである。かかる変形比とすることにより、リムにシームレ

スタイヤを装着する際に、特別な技能や労力を費やすことなくリムに装着できることが判り、本発明に至った。

【0009】本発明の自転車用シームレススタイヤは、繊維層における外周方向の1cm四方当りの緯糸／経糸の構成本数比が1.0未満であることが好ましい。かかる繊維層を用いることにより、タイヤに空気を注入した際に、ねじれや収縮が少なく、太さの均一であるタイヤの変形比の小さいシームレススタイヤが得られる。

【0010】本発明の自転車用シームレススタイヤに使用される繊維層の幅において、トレッド部の幅に対する幅占有率が30%以上60%以下であることが好ましい。以下、本発明の内容を具体的に説明する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の自転車用シームレススタイヤは、タイヤチューブの外周に糸を一定の角度に傾斜させて無端に巻いた第一層糸束の上に、反対方向に同じ角度に傾斜させて無端に巻いた第二層糸束を重ね合わせたカーカス部と、カーカス部の路面との外周接地部に配設したトレッド部からなるシームレススタイヤにおいて、カーカス部とトレッド部との間に、経糸がタイヤの外周方向に対して同方向に配列し、全周にわたって形成させた繊維層が挿入されており、かつ圧力5.0kgf/cm²の空気注入時の未固定状態におけるタイヤの変形比が1.0以上2.5以下である。より好ましいタイヤの変形比は、1.0以上2.0以下である。ここでいう空気注入時のタイヤの変形比とは、リム等の固定器具に固定しない状態（未固定状態）で、タイヤのバルブから圧力5.0kgf/cm²の空気を注入後、このタイヤを平地上に静置し、平地面からタイヤのねじれや変形部の最大（最高）頂点までの距離（高さ）を空気注入後のタイヤの外径（太さ）で除した数値である。例えば、全くねじれや変形のないタイヤはタイヤの変形比が1.0となり、ねじれ等の度合いが大きくなるほどタイヤの変形比は大きくなる。タイヤの変形比が2.5を超えるとタイヤの中心線のずれが大きくなり、タイヤをリムに装着するのが著しく困難となる。しかもタイヤとしての見栄えも悪く、商品価値も劣る。

【0012】本発明の自転車用シームレススタイヤは、カーカス部とトレッド部との間に、経糸がタイヤの外周方向に対して同方向に配列し、全周にわたって形成させた繊維層を有することが好ましい。図1に本発明の自転車用シームレススタイヤの斜視図を、図2に繊維層の正面拡大図の一例を示す。1はカーカス部、2は繊維層、3はトレッド部、4はタイヤチューブ、5は経糸、6は緯糸である。ここでいう同方向とは、経糸の一部が振れたりと、ずれたりしたものも含み、全体的な経糸の配列が、外周方向に対して傾斜角度で10度以内のものをいう。傾斜角度が10度を超えるとタイヤの外周方向に対する矯正力が弱まり、タイヤにねじれが生じたり、太さが不均一になったりするからである。より好ましくは、タイ

ヤの外周方向に対して平行に経糸を配列させることである。

【0013】上記構成を満足する繊維層の組織としては、平織が最も効果的であり、経糸がタイヤの外周方向に対して平行になるように形成させることが好ましい。たとえ平織組織であっても、バイアス状に切断した織物を用いると傾斜角度が10度を超えて効果は得られない。

【0014】また、繊維層における外周方向の1cm四方当りの緯糸／経糸の構成本数比が1.0未満であることが好ましい。ここでいう構成本数比とは、繊維層のタイヤの外周方向の1cm当りの緯糸の本数を繊維層のタイヤの幅方向の1cm当りの経糸の本数で除した数値である。この構成本数比が、1.0以上になるとタイヤの幅方向に力が分散され、タイヤの外周方向に対する矯正力が弱まり、所定範囲の変形比が得られないからである。

【0015】繊維層における緯糸の構成本数は、25本/cm以下が好ましい。より好ましくは、1本/cm以下であって、さらに緯糸本数が0本/cmであり、実質的に経糸のみで構成するのが最も好ましい。本発明における緯糸は、実質的に繊維層の形態維持の役割を果たすものであって、できるだけ少ないほうがよい。緯糸は、経糸との交叉点において、糸の重なりによる段差を生じせしめ、特に高速で走行する競技用自転車タイヤでは、この部分で接地圧の集中が起こり、むしろパンクの原因となって弊害となり得るからである。

【0016】また、実質的に経糸のみで構成される繊維層は、経糸となる単糸間を接着剤により接合し固定される。例えば、並列させた経糸に接着剤を塗布または含浸して予めリボン状に形成させておく方法、あるいはカーカス部をタイヤ製作用リムに装着し、経糸を巻きながら並列させた後、接着剤を塗布してカーカス部に経糸を固定する方法が挙げられる。使用する接着剤としては、カーカス部および経糸を構成する素材により適宜選択されるが、自転車用シームレススタイヤに採用されている天然ゴム系や合成ゴム系ものを使用すればよい。

【0017】繊維層に使用される原糸の番手は、特に限定されるものではなく、10番手以上100番手以下の原糸が適宜使用される。緯糸は繊維層の形態維持できる程度のものであればよく、できるだけ細い原糸で十分である。

【0018】また、繊維層を構成する原糸の素材は、綿、絹等の天然繊維、ポリノジック、レーヨン等の再生繊維、あるいはナイロン、ポリエステル、ビニロン、ポリプロピレン、アラミド等の合成繊維から適宜選択される。そのなかでも高強度で低伸度の繊維が好適であり、それらの程度については、タイヤ使用時の空気圧の影響を考慮する必要もあるが、繊維層の長さ方向において、JIS L 1096における引張強度は40kgf/cm以上で、引張伸度は10%以内が好ましい。

【0019】繊維層の幅において、トレッド部の幅に対する幅占有率は30%以上60%以下であることが好ましい。ここでいう幅占有率とは、繊維層の幅をトレッド部の幅で除して、それを100倍して得られる数値である。この幅占有率が、30%未満であるとタイヤの外周方向に対する矯正力が不足し、タイヤにねじれが生じたり、太さが不均一になったりして、所定範囲の変形比が得られない。また、60%を超えるとねじれ防止の効果が薄くなるとともに、繊維層とトレッド部の幅方向における余り幅が少なくなり、繊維層の厚みによってはトレッド部とカーカス部に大きな段差が生まれ、それらの部分の接合性に悪い影響を与えたり、走行中にトレッド部の剥がれの原因となる。さらにトレッド部に窪みが生じて、タイヤとしての機能を損なう恐れがある。

【0020】以下、本発明の自転車用シームレスタイヤの製造方法について説明する。まず、タイヤチューブの外周に糸を一定の角度に傾斜させて無端に巻いた第一層糸束の上に接着剤を塗布する。次いで、この上から第一層糸束と反対方向に同じ角度に傾斜させて糸を無端に巻いて第二層糸束として重ね合わせ、さらにその上に接着剤を塗布してカーカス部を形成する。得られたカーカス部のバルブ取り付け側にリムテープを貼り付け、その反対側に繊維層を接着剤で接合し、さらにその上にトレッドゴムを貼り付けることによって、本発明の自転車用シームレスタイヤが得られる。

【0021】リムテープ、繊維層、およびトレッドをそれぞれ貼り付け接合に用いる接着剤については、通常の自転車用タイヤに使用される天然ゴム系や合成ゴム系のものを適宜使用するとよい。

【0022】

【実施例】以下、本発明の内容について、実施例を挙げて説明するが、本発明がこれらに限定されるものではない。

【0023】（実施例1）幅24mmの綿製リムテープを天然ゴム系接着剤で貼り付けた70/2×3の綿糸からなる外径21mmのシームレスカーカスをタイヤ製作用リムにはめ、貼付作業をし易くするため、圧力2kgf/cm²程度の空気を注入する。繊維層として、20番手アラミド繊維（帝人（株）製）を用いた緯糸21本/cm、経糸41本/cm（緯糸/経糸の構成本数比＝0.51）の幅14mmのテープ状平織物を天然ゴム系接着剤で貼り付け、次いで、その上に幅28mm（幅占有率＝50%）の天然ゴム系トレッドを天然ゴム系接着剤で貼り付けて、自転車用シームレスタイヤを得た。

【0024】得られたシームレスタイヤの変形比は、1.1であり、ほとんどねじれないものとなった。さらに自転車用リムに接着剤を塗布し、タイヤを装着したところ、特別な熟練を必要とせず、太さが均一でしかも横振れや天振れがなく芯の出た真円となるリムに装着し易いタイヤであった。

【0025】（実施例2）幅15mmの綿製耳付きリムテープをクロロプレン系接着剤で貼り付けた21中5×3の絹糸からなる外径18mmのシームレスカーカスをタイヤ製作用リムにはめ、貼付作業をし易くするため、圧力2kgf/cm²程度の空気を注入する。繊維層として、20番手アラミド繊維（帝人（株）製）を用いた緯糸12本/cm、経糸41本/cm（緯糸/経糸の構成本数比＝0.29）の幅9mmのテープ状平織物をクロロプレン系接着剤で貼り付け、次いで、その上に幅20mm（幅占有率＝45%）の天然ゴム系トレッドをクロロプレン系接着剤で貼り付けて、自転車用シームレスタイヤを得た。

【0026】このシームレスタイヤの変形比は、1.2となり、ねじれの少ないものとなった。また自転車用リムにこれを装着したところ、太さが均一で横振れや天振れのない、しかも絹糸のしなやかさが損なわれないリムに適正に入れ易いタイヤであった。

【0027】（比較例1）繊維層を挿入しない点以外は、実施例1と同様の方法で自転車用シームレスタイヤを得た。

【0028】このシームレスタイヤの変形比を測定した結果は、2.8であった。このタイヤを自転車用リムに装着しようとしたところ、タイヤのねじれを直したり、太さを均一にしている間に自転車用リム接着剤が乾燥し始め、芯出し作業が困難になるなど相当な技能と労力を要した。

【0029】（比較例2）繊維層として、20番手の綿糸を用いた緯糸25本/cm、経糸25本/cm（緯糸/経糸の構成本数比＝1.00）の幅14mm（幅占有率＝50%）のテープ状平織物（三協織物（株）製）を使用した以外は、実施例1と同様の方法で自転車用シームレスタイヤを得た。

【0030】このシームレスタイヤの変形比は、2.6となり、比較例1より若干よい傾向がみられたものの、リムへの装着にかなりの労力を費やした。

【0031】（比較例3）繊維層として、比較例2と同じ20番手の綿糸を用いた緯糸25本/cm、経糸25本/cmの平織物を交叉角45度のバイアス状に切断した幅14mm（幅占有率＝50%）のテープ状のものをを使用した以外は、実施例1と同様の方法で自転車用シームレスタイヤを得た。

【0032】このシームレスタイヤの変形比は、2.9であった。バイアス状の繊維層は、カーカス部に沿い易くタイヤの変形比の低減を図ることができなかった。このタイヤを自転車用リムに装着したところ、比較例1と同様に、太さを均一にして横振れや天振れをなくすのに苦労した。

【0033】（比較例4）繊維層として、20番手の綿糸を用いた緯糸25本/cm、経糸25本/cm（緯糸/経糸の構成本数比＝1.00）の幅23mm（幅占有率＝82%）のテープ状平織物を使用した以外は、実施例1と

同様の方法で自転車用シームレスタイヤを得た。

【0034】このシームレスタイヤの変形比は、2.8であってねじれが大きなものとなり、リムへの装着性が悪かった。また、繊維層の幅がトレッドの幅に近いため、繊維層の厚みによるトレッド部とカーカス部の段差が目立ち見栄えが悪いうえ、トレッド部とカーカス部の*

* 接合面が少ないので、実際にこのタイヤを走行させるところトレッド部に剥がれが生じた。実施例1、2および比較例1～4の結果を表1に示す。

【0035】

【表1】

	実施例		比較例			
	1	2	1	2	3	4
タイヤの変形比	1.1	1.2	2.8	2.6	2.9	2.8
繊維層の構成本数比	0.51	0.29	(注1)	1.00	(注2)	1.00
繊維層の幅占有率(%)	50	45	(注1)	50	50	82
タイヤの装着性	良好	良好	悪い	悪い	悪い	悪い

(注1) 比較例1は繊維層を挿入していないため計算不可。

(注2) 比較例3は繊維層にバイアス状平織物を使用しているため計算不可。

【0036】

【発明の効果】本発明の自転車用シームレスタイヤにおいて、カーカス部とトレッド部との間に、経糸がタイヤの外周方向に対して同方向に配列し、全周にわたって形成させた繊維層を挿入し、かつ圧力5.0kgf/cm²の空気注入時の未固定状態におけるタイヤの変形比を1.0以上2.5以下に調整することにより、特別な技能や労力を必要としない優れたリム装着性を有するタイヤとなる。そして、繊維層における外周方向の1cm四方当りの緯糸/経糸の構成本数比を1.0未満に調整することにより、上記のタイヤの変形比を満たすタイヤが容易に得られる。

※【図面の簡単な説明】

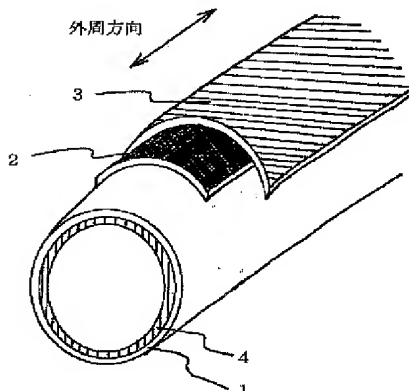
【図1】本発明の自転車用シームレスタイヤの斜視図を示す。

【図2】本発明の自転車用シームレスタイヤに使用される繊維層の正面拡大図の一例を示す。

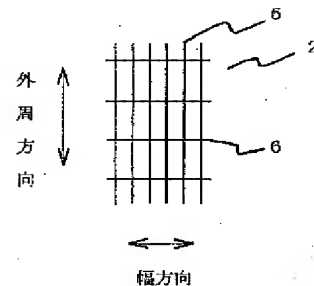
【符号の説明】

1. カーカス部
2. 繊維層
3. トレッド部
4. タイヤチューブ
5. 経糸
6. 緯糸

【図1】



【図2】



DERWENT-ACC-NO: 2000-032689**DERWENT-WEEK:** 200581*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Seamless pneumatic tire for bicycles has fiber layer between carcass and tread, with specific weft to form composition ratio by which the tire adjusts to specific deformation ratio

INVENTOR: NAGATSU T; NAKANO J**PATENT-ASSIGNEE:** DAIWABO CO LTD[DAIW]**PRIORITY-DATA:** 1998JP-128335 (April 21, 1998)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 11301208 A	November 2, 1999	JA
JP 3718340 B2	November 24, 2005	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11301208A	N/A	1998JP-128335	April 21, 1998
JP 3718340B2	Previous Publ	1998JP-128335	April 21, 1998

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	B60C3/02 20060101
CIPS	B60C9/18 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11301208 A**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - A film layer (2) made of warp and weft with a width of 30-60% of tread; width is inserted inbetween carcasse (1) and tread (3) portions, along the whole tire circumference. The deformation ratio of tire is adjusted between 1.0-2.5 when air injection pressure is 5.0 kgf/cm². The composition ratio of weft to warp per cm is less than 1.

DETAILED DESCRIPTION - The carcasse portions of the tire is laminated with filler layer along its periphery to form tread inclination to a specific angle. The composition ratio is found in the direction of periphery of fiber layer.

USE - For installing to the rim of bicycle.

ADVANTAGE - The tire has an excellent rim installation property which does not need special skill or a special labor as the deformation ratio of the tire is adjusted between 1 and 2.5. As the composition ratio of weft to warp in peripheral direction e.g. fiber layer is adjusted to less

than 1 per cm, the tire with deformation ratio within specific range is easily obtained.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of seamless tire for bicycles. (1) Carcase; (2) Fiber layer; (3) Tread.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: SEAM PNEUMATIC BICYCLE LAYER
TREAD SPECIFIC WEFT FORM
COMPOSITION RATIO ADJUST DEFORM

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A08-R01; A11-B09A1; A12-S08D3; A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1]
018 ; H0124*R;

Polymer Index [1.2]
018 ; ND01; K9892;
K9416; Q9999 Q9234
Q9212; Q9999 Q9256*R
Q9212;

Polymer Index [1.3]
018 ; A999 A419; S9999
S1070*R; S9999 S1263
S1070; S9999 S1194
S1161 S1070; S9999
S1672;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2000-008274

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2000-025576

